Устройство настольного горизонтально-фрезерного станка.

Учитель технологии Губарь Геннадий Васильевич
МБОУ гимназия № 30 города Ставрополя

Фрезерование — это операция механической обработки металлов и искусственных материалов резанием. Она заключается в том, что много-лезвийный инструмент — фреза совершает вращательное (главное) движение, а обрабатываемая заготовка — поступательное (движение подачи).

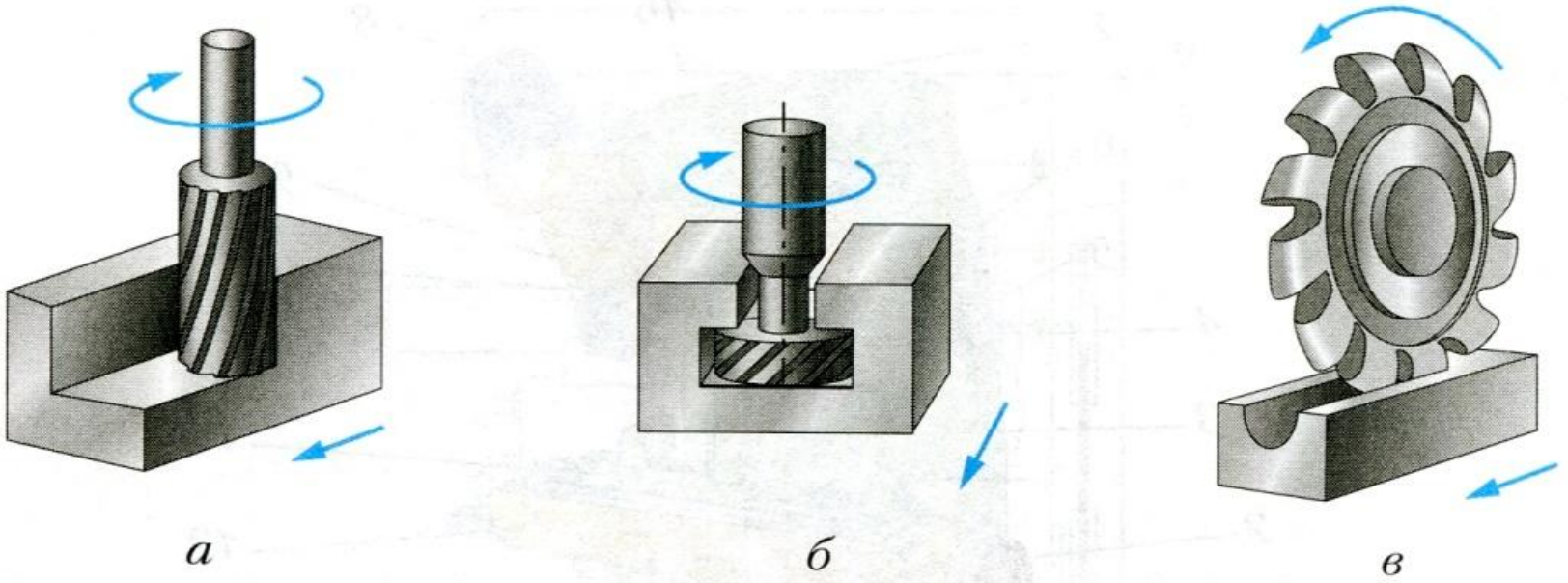


Рис. **55.** Виды фрез: *а*, *б* — концевые; *в* — фасонная

Фрезерование применяют для получения плоскостей, пазов, канавок, изготовления зубчатых колёс и др. Заготовку устанавливают в тисках или непосредственно на столе станка.

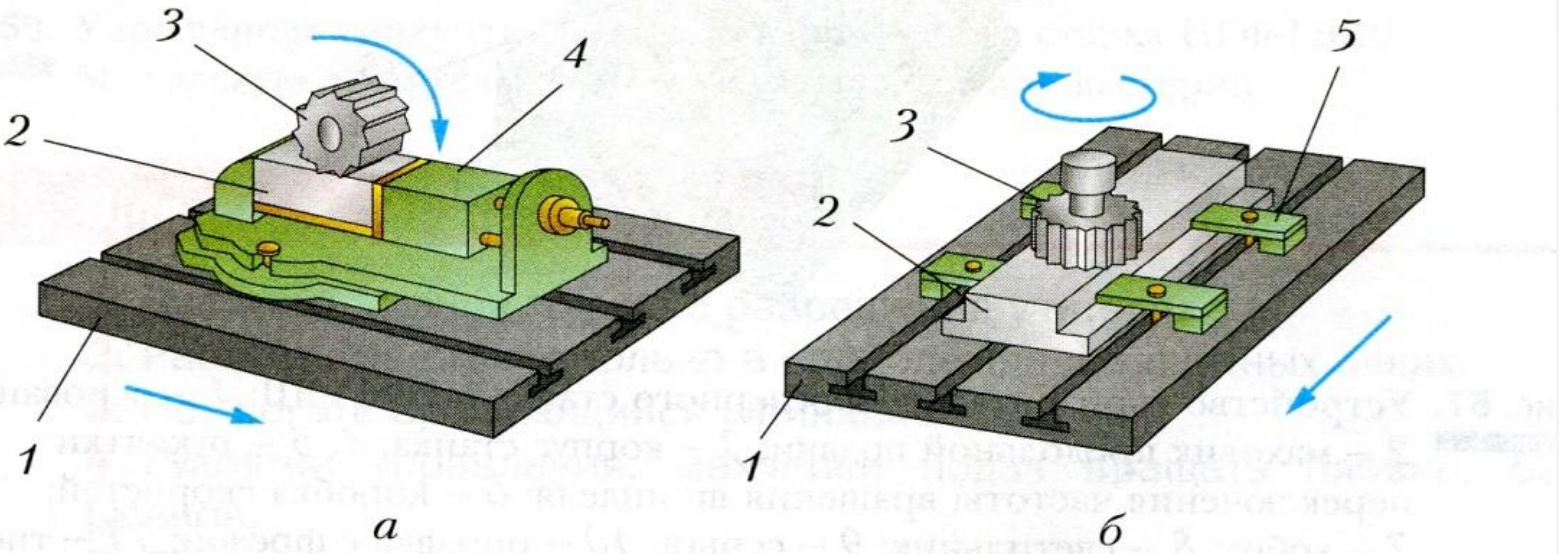
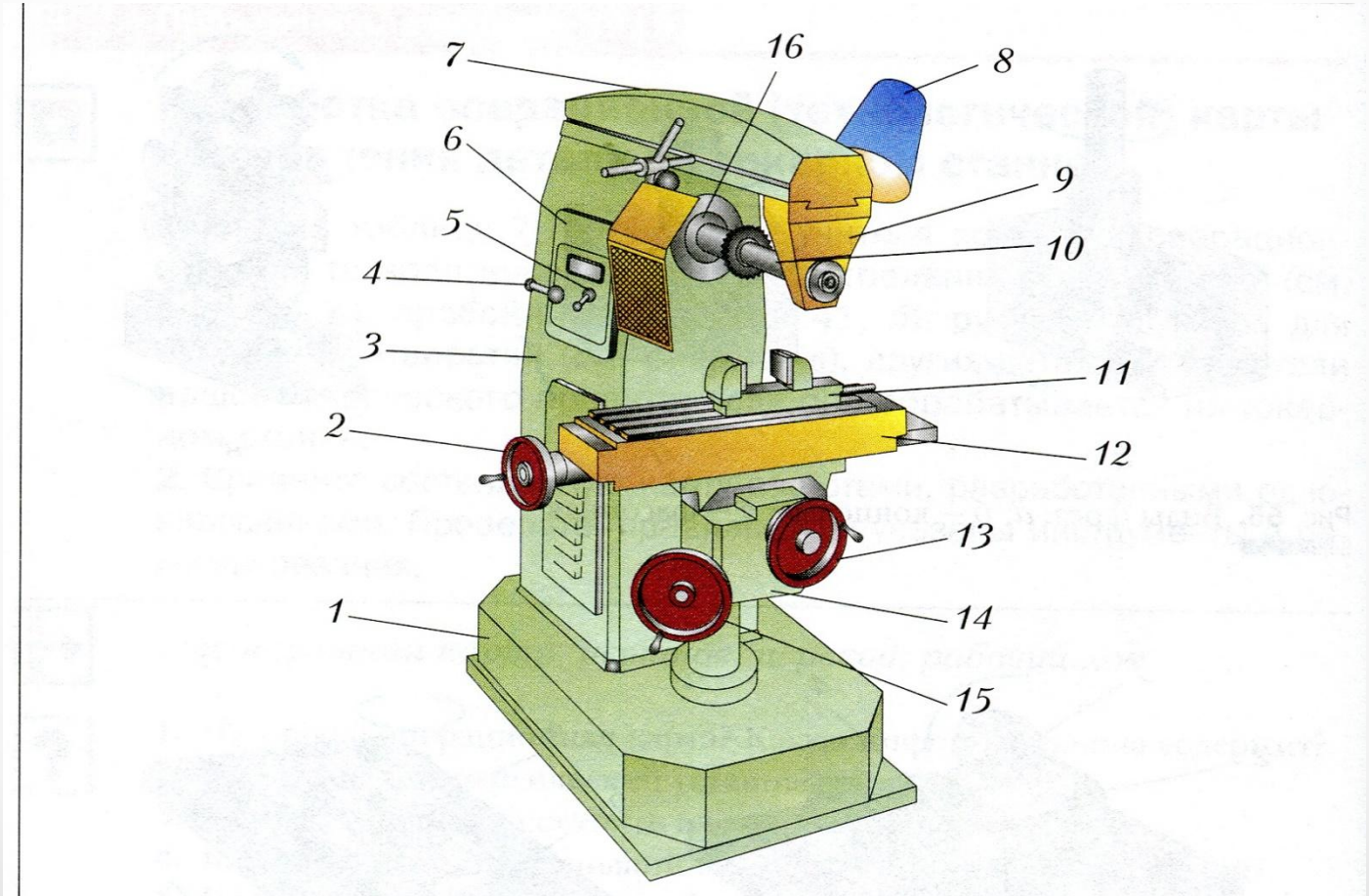


Рис. **56.** Фрезерование плоскостей: *а* – цилиндрической фрезой в тисках; *б* – торцевой фрезой на столе станка; *1* – стол; *2* – заготовка; *3* – фреза; *4* – тиски; *5* – прижим

В школьных мастерских применяют настольный горизонтально-фрезерный станок модели НГФ-110Ш. На нём можно фрезеровать горизонтальные и вертикальные плоскости, пазы и т. д. концевыми, цилиндрическими, торцевыми, дисковыми, угловыми и фасонными фрезами. Диаметр фрезы не должен превышать 110 мм.



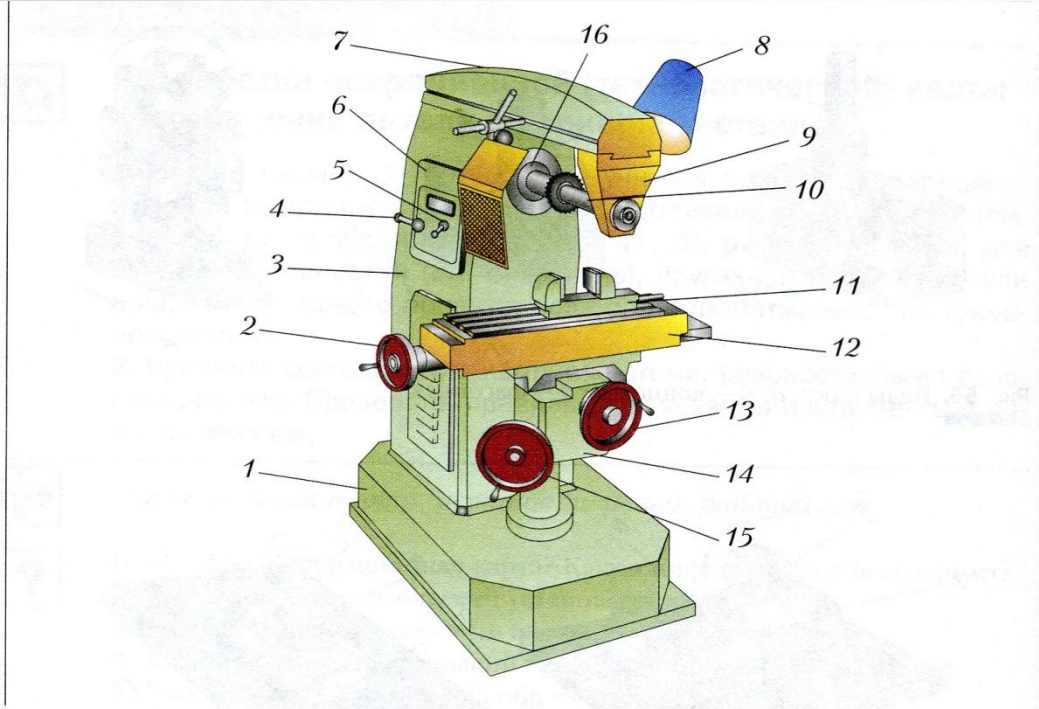


Рис. **57.** Устройство горизонтально-фрезерного станка НГФ-110Ш: *1* – основание; *2* – маховик продольной подачи; *3* – корпус станка; *4*, *5* – рукоятки переключения частоты вращения шпинделя; *6* – коробка скоростей; *7* – хобот; *8* – светильник; *9* – серьга; *10* – оправка с фрезой; *11* – тиски; *12* – стол; *13* – маховик поперечной подачи; *14* – консоль; *15* – маховик вертикальной подачи; *16* – шпиндель

Горизонтально-фрезерный станок состоит из основания 1, корпуса 3, коробки скоростей 6. Коробка скоростей обеспечивает получение шести частот вращения шпинделя — от 125 до 1250 об/мин с помощью рукояток 4 и 5.

Фреза закрепляется на оправке 10 зажимными втулками.

В верхней части корпуса 3 имеются направляющие типа «ласточкин хвост», в которых установлен хобот 7. Хобот можно перемещать вручную по направляющим. К переднему концу хобота крепится серьга 9, которая служит опорой для оправки ***10*** с фрезой. Другой конец оправки закрепляется в шпинделе станка.

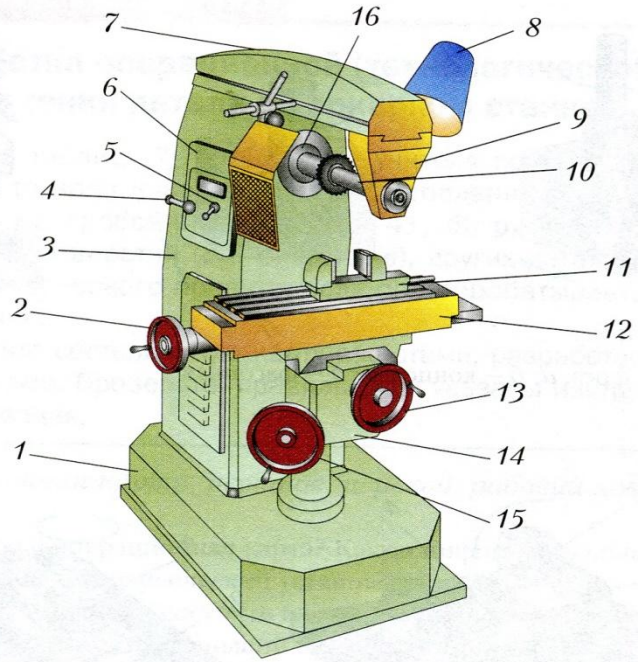


Рис. **57.** Устройство горизонтально-фрезерного станка НГФ-110Ш: *1* – основание; *2* – маховик продольной подачи; *3* – корпус станка; *4*, *5* – рукоятки переключения частоты вращения шпинделя; *6* – коробка скоростей; *7* – хобот; *8* – светильник; *9* – серьга; *10* – оправка с фрезой; *11* – тиски; *12* – стол; *13* – маховик поперечной подачи; *14* – консоль; *15* – маховик вертикальной подачи; *16* – шпиндель

Заготовку устанавливают непосредственно на столе 12 станка или в тисках 11. Стол может перемещаться в продольном направлении маховиком 2, в поперечном направлении маховиком 13, в вертикальном направлении по направляющим станины вместе с консолью 14 маховиком 15.

На рисунке показана упрощённая кинематическая схема станка. От электродвигателя через клиноременную передачу главное движение передается на шпиндель через пары зубчатых колёс 2 и 5, а также 8 и 10. Коробка скоростей позволяет изменять частоту вращения шпинделя за счет соединения разных шестерён (например, в первой зубчатой передаче могут быть соединены шестерни 1 и 4, или 2 и 5, или 3 и 6, а во второй — 7 и 9 или 8 и 10).

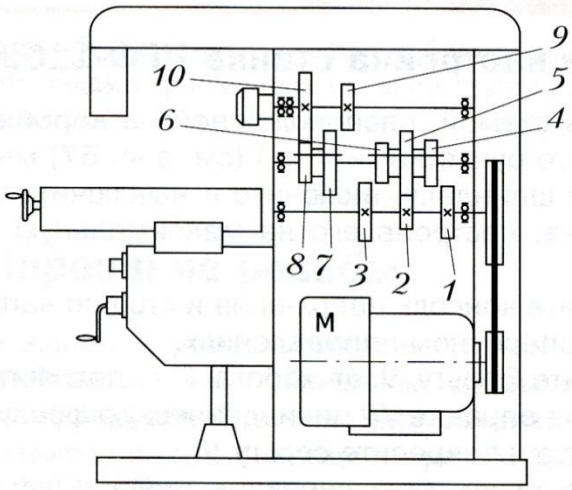


Рис. 58. Упрощённая кинематическая схема фрезерного станка НГФ-110Ш: М — электродвигатель; *1–10* — зубчатые колёса и шестерни

Заготовки из искусственных материалов, например пластмасс, обрабатывают при частоте вращения шпинделя большей, чем при обработке металлических заготовок.

Домашнее задание

1. Изучите § 18 учебника.